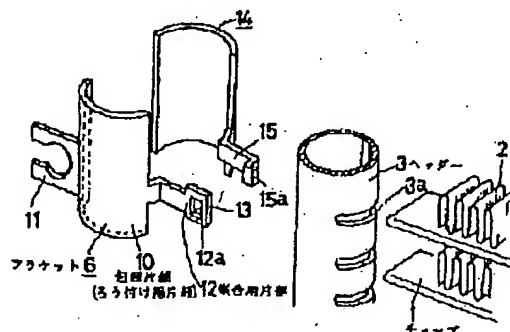
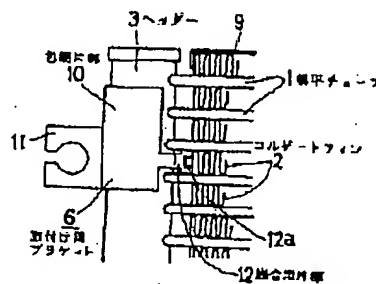


Patent Abstracts of Japan

**TITLE : BRAZING METHOD OF MOUNTING
BRACKET IN HEAT EXCHANGER**



COPYRIGHT: (C)1992,JPO&Japio

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平4-288486

(43) 公開日 平成4年(1992)10月13日

(51) Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
F 2 8 F 9/00	3 2 1	7153-3L		
B 2 3 K 1/00	3 3 0 H	9154-4E		
// B 2 3 K 101:14				

審査請求 未請求 請求項の数1 (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平3-51294

(22) 出願日 平成3年(1991)3月15日

(71) 出願人 000186843

昭和アルミニウム株式会社

大阪府堺市海山町6丁224番地

(72) 発明者 佐々木 広仲

大阪府堺市海山町6丁224番地 昭和アルミニウム株式会社内

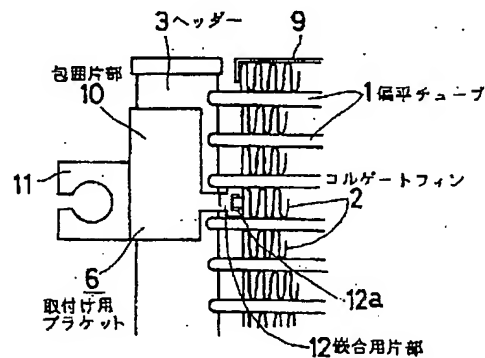
(74) 代理人 弁理士 清水 久義

(54) 【発明の名称】 熱交換器における取付け用ブラケットのろう付け方法

(57) 【要約】

【構成】 車体への取付け用ブラケット(6)に設けられた嵌合用片部(12)をチューブ(1)間の間隙に強制嵌合状態に配置し、その状態でブラケット(6)とヘッダー(3)とを一括ろう付けする。

【効果】 ブラケット(6)は、ヘッダー(3)への組み付け状態において、ろう付けが終了するまで適正な配置状態を保持する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 所定間隔おきに並列状に配置された複数本のチューブの端部を連通状態に接続した筒状のヘッダーにろう付けされる取付け用ブラケットとして、ヘッダーの外周面に面接触状態に配置されるろう付け用片部と、該ろう付け用片部からチューブ側に突出され、チューブ間の間隙及び／又はチューブに嵌合される嵌合用片部とを有するものを用い、前記ろう付け用片部をヘッダーの外周面所定位置に配置すると共に、嵌合用片部をチューブ間の間隙及び／又はチューブに嵌合することにより、取付け用ブラケットを仮どめ状態にヘッダーに組み付け、その状態において、ブラケットとヘッダーとをろう付けすることを特徴とする熱交換器における取付け用ブラケットのろう付け方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】この発明は、例えばカーエアコン用凝縮器、ルームエアコン用熱交換器などとして用いられるアルミニウム等の金属製の熱交換器における取付け用ブラケットのろう付け方法に関する。

【0002】

【従来の技術】近時、例えばカークーラー用凝縮器として、所定間隔において並列状に配置された複数本のチューブの両端に1対の中空ヘッダーが連通状態に組み付けられ、ろう付けにより相互に接合一体化された構造の、いわゆるマルチフロータイプあるいはパラレルフロータイプと称される熱交換器が、高熱交換性能、低圧力損失を実現しうるものとして、好んで使用される傾向にある。

【0003】そして、この熱交換器には、熱交換器本体を車体に取り付けるための、あるいは冷媒配管の中間部を支承するための取付け用ブラケットが取り付けられている。これを取り付ける方法として、最近、ヘッダー外周面を周方向に包囲するろう付け用包囲片部を有する取付け用ブラケットを使用し、その包囲片部の内面をヘッダー外周面に面接触状態に配置し、その状態で、チューブとヘッダーとの一括ろう付け等と併せて一括ろう付けを行うことによって、このブラケットをヘッダーに接合する方法が採用されることが多くなりつつある。

【0004】ところで、ろう付けにてブラケットをヘッダーに取り付ける方法では、一括ろう付けを行う前にブラケットをヘッダーに仮どめ状態に組み付けておく必要があるが、従来、この仮どめは、特殊治具を使用するか、あるいはアルゴン溶接にて包囲片部をヘッダーに点溶接するという方法により行われていた。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、治具の使用では、治具自体の構造が複雑なものとなって製造コストを高くする等の問題があるのみならず、ろう付け後にその取外し作業が必要で作業性を悪くするなどの問題

があった。

【0006】また、アルゴン溶接による仮どめでは、やはり依然としてろう付け作業能率の向上には十分でなく、また、高価なアルゴン溶接設備を用意しなければならず設備のコストアップを招き、更にまた、アルゴン溶接によってヘッダーにも溶接による悪影響が及んでヘッダーの品質を低下させてしまうという品質面での問題もあった。

【0007】この発明は、上記のような従来の欠点を解消し、ヘッダーへの取付け用ブラケットのろう付けを、治具の使用をなくして、作業性良く、かつヘッダーを高品質に保ちつつ、行うことができる方法を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】上記目的において、この発明は、所定間隔おきに並列状に配置された複数本のチューブの端部を連通状態に接続した筒状のヘッダーにろう付けされる取付け用ブラケットとして、ヘッダーの外周面に面接触状態に配置されるろう付け用片部と、該ろう付け用片部からチューブ側に突出され、チューブ間の間隙及び／又はチューブに嵌合される嵌合用片部とを有するものを用い、前記ろう付け用片部をヘッダーの外周面所定位置に配置すると共に、嵌合用片部をチューブ間の間隙及び／又はチューブに嵌合することにより、取付け用ブラケットを仮どめ状態にヘッダーに組み付け、その状態において、ブラケットとヘッダーとをろう付けすることを特徴とする熱交換器における取付け用ブラケットのろう付け方法を要旨とする。

【0009】なお、「取付け用ブラケット」の語は、熱交換器本体を車体等の取付け側に取り付けるためのブラケットや、熱交換媒体入口用配管、同出口用配管の中間部を支持するブラケット、あるいはこれらのブラケットを取り付けるための台座用ブラケット等の各種ブラケット類を含む意味において使用している。

【0010】

【作用】上記方法では、ヘッダーへのブラケットの仮どめを、ブラケットの嵌合用片部をチューブ間の間隙及び／又はチューブに嵌合することにより行うものとなされていることにより、ブラケットは、セルフ治具的に働いて、ろう付け終了までの間、適正配置状態を保持する。また、ろう付け終了までの一連の作業工程においてヘッダーに品質的な悪影響を及ぼすこともない。

【0011】

【実施例】次に、この発明を、カークーラー用アルミニウム製凝縮器本体に車体への取付け用ブラケットをろう付けする方法に適用した実施例について、図面を参照しつつ説明する。なお、本発明方法は、ルームエアコン用熱交換器、オイルクーラー等のヘッダーを有する各種熱交換器に広く適用され得るものであることはいうまでもない。

【0012】第3図及び第4図に示される製造後の製品としてのカークーラー用凝縮器において、(1)は偏平チューブ、(2)はコルゲートフィンで、これらは並列状態に交互に上下方向に配置されている。(3)(3)は左右1対のヘッダーで、偏平チューブ(1)の両端に連通状態に接続されている。(4)は入口管で、右側ヘッダー(3)に連通状態に接続され、また(5)は出口管で、左側ヘッダー(3)に連通状態に接続されている。そして、(6)は、熱交換器本体を車体に取り付けるための取付け用ブラケットである。なお、(8)は仕切部材で、熱交換媒体がチューブ(1)群を蛇行状に流通するようにヘッダー(3)(3)内を所定高さ位置において仕切っている。(9)(9)はサイドプレートで、上下最外側のコルゲートフィン(2)(2)を保護するためにその外側に配置されたものである。

【0013】上記各熱交換器構成部材において、偏平チューブ(1)は、アルミニウム製の押出型材によるもので、内部が仕切り壁により複数個の室に区画されて伝熱性能が高められた、いわゆるハモニカチューブを使用している。なお、押出型材によらず、電鍮管を使用することもある。

【0014】コルゲートフィン(2)は、チューブ(1)の幅と略同じ幅のシート材をコルゲート状に成形してルーバーを切り起こしたもので、このシート材としてろう材層がクラッドされたアルミニウムブレーシングシートを使用している。なお、コルゲートフィン(2)は、ブレーシングシートによらず通常のアルミニウムシートにより成形されたものであってもよい。

【0015】ヘッダー(3)(3)は、片面又は両面にろう材層がクラッドされた1枚のアルミニウムブレーシングシートを両側縁部突き合わせ状態に曲成することによりパイプ状となした円筒状のヘッダーパイプの上下端部開口をアルミニウム製ヘッダーキャップにて外嵌め状態に塞いだものである。なお、このヘッダーパイプとしては、電鍮管、押出管等が使用されることもある。

【0016】そして、取付け用ブラケット(6)は、片面又は両面にろう材層がクラッドされたアルミニウムブレーシングシートのプレス成形品で、第1図に示されるように、ヘッダー(3)の外周面に面接触状態に配置される半円弧状の包囲片部(10)と、該包囲片部(10)の外方側の側縁部に外方突出状態に接続された取付け片部(11)と、そして、包囲片部(10)の内方側の側縁部に内方突出状態に接続された嵌合用片部(12)とを一体に有している。なお、ろう材層は内面側には位置するものとなされている。そして、嵌合用片部(12)の先端部に嵌合部(12a)が形成されている。この嵌合部(12a)は方形板状に形成され、その高さはチューブ(1)間の間隙に略一致するものに形成されていてチューブ(1)間の間隙に強制嵌入されるものとなされている。また、この嵌合部(12a)にはその中央部に係合用孔(13)が

形成されている。

【0017】なお、(14)は、半円弧状のヘッダー包囲片であり、内面にろう材層を有するアルミニウムブレーシングシート製のプレス成形品で、ヘッダー(3)の外周部に上記ブラケット(6)との組み合わせにおいて取り付けられる。このヘッダー包囲片(14)の内方側の側縁部には内方突出状態に係合用突出部(15)が一体に接続され、該係合用突出部(15)の先端部には、L字状の係合部(15a)が形成されている。

【0018】熱交換器の製造においては、まず、各熱交換器構成部材を相互に仮組状態に組み立てる。即ち、複数本の偏平チューブ(1)をその厚さ方向に所定間隔おきに並列状態に配置して、その両端にヘッダー(3)(3)を、チューブ挿入孔(3a)にチューブ(1)の端部を挿入することにより、嵌め込むと共に、コルゲートフィン(2)をチューブ(1)間に挿入配置する。また、最外側のフィン(2)(2)の外側に上下のサイドプレート(9)(9)を配置すると共に、出入口管(4)(5)をヘッダー(3)に組み付ける。

【0019】これらに併せて、第1図及び第2図に示されるように、取付け用ブラケット(6)の包囲片部(10)をヘッダー(3)の外周面高さ方向の所定位置に配置すると共に、嵌合用片部(12)の嵌合部(12a)をチューブ(1)間の間隙に強制嵌入することにより、該取付け用ブラケット(6)をヘッダー(3)に仮止め状態に組み付ける。これにより、取付け用ブラケット(6)は、ヘッダー(3)への組付け後ろう付けが終了するまで、その組付け位置において位置ずれを起こすことなく適正な配置状態を保持する。

【0020】そしてまた、上記ブラケット(6)の組付けと併せて、ヘッダー抱持片(14)の係合部(15a)を取付け用ブラケット(6)の係合用孔(13)内に嵌め込んでブラケット(6)と係合状態となし、抱持片(14)の本体部をヘッダー(3)の外周部に配置して、熱交換器組立て体に組み立てる。なお、熱交換器構成部材の組立て順序には特別な制限はなく、適当な順序に従って行えばよい。

【0021】そして、この熱交換器組立て体をろう付け炉内に通し、各熱交換器構成部材同士を相互に一括ろう付けし、全体を接合一体化する。以上により、熱交換器に製作される。得られた熱交換器は、そのヘッダー(3)の外周部が、ブラケット取付け位置において、ブラケット(6)の包囲片部(10)とヘッダー包囲片(14)とに包囲されていることにより、ヘッダー(3)の耐圧強度が高いものとなる。第5図及び第6図に示される実施例は、ブラケット(6)として、その抱持片部(10)の内方側の側縁部に上下1対の嵌合用片部(12)(12)が設けられたものとなされ、両嵌合用片部(12)(12)の先端に形成されている嵌合部(12a)(12a)を、対応するチューブ(1)間の間隙にそれぞれ強制嵌

5

入し、それによってヘッダー(3)にブラケット(6)を仮どめ状態に組み付けるものとなされている。また、ヘッダー抱持片(14)として、内方側の側縁部に同じく上下1対の嵌合用片部(16)(16)が突出状態に設けられたものとなされ、両嵌合用片部(16)(16)の先端に形成されている嵌合部(16a)(16a)を、チューブ(1)間の隙間に強制嵌入し、それによってヘッダー(3)にブラケット(6)と同様の態様にて抱持片(14)を仮どめ状態に組み付けるものとなされている。

【0022】なお、上記実施例は、いずれもブラケット(6)を、その嵌合部(12a)をチューブ(1)間の隙間に嵌入することにより、ヘッダー(3)に組み付けるものとなされているが、チューブ(1)を挟持する等の態様においてチューブ(1)に嵌合される構成の嵌合部に形成されていてもよい。

【0023】

【発明の効果】上述の次第で、この発明の、熱交換器における取付け用ブラケットのろう付け方法は、取付け用ブラケットとして、チューブ間の隙間及び/又はチューブに強制嵌合される嵌合用片部とを有するものを用い、この嵌合用片部をチューブ間の隙間及び/又はチューブに嵌合することにより、取付け用ブラケットを仮どめ状態にヘッダーに組み付けるものであるから、従来のアルゴン溶接による場合のように、ヘッダーの品質劣化とい

6

うような問題を生じることがなくヘッダーを良好な品質に保つブラケットのろう付けを遂行することができ、併せて設備コストの低減をも図ることができる。しかも、ブラケットがセルフ治具的に機能するから、治具を使用する場合のようなろう付け後の治具の取外しが不要となり、ろう付け作業の作業能率を向上することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】取付け用ブラケットとヘッダーを分離状態を示す斜視図である。

【図2】取付け用ブラケットをヘッダーに組み付けた状態を示す正面図である。

【図3】熱交換器の全体正面図である。

【図4】熱交換器の全体側面図である。

【図5】他の実施例におけるブラケットを示す斜視図である。

【図6】図5のブラケットの組み付け状態を示す正面図である。

【符号の説明】

1…偏平チューブ

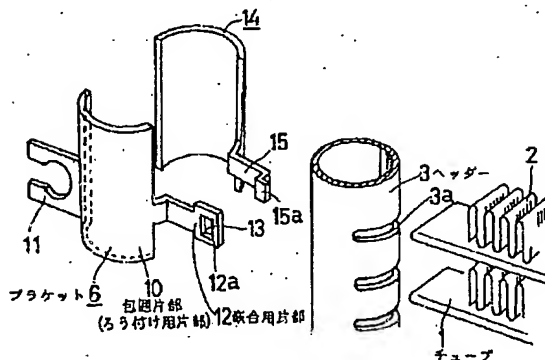
3…ヘッダー

6…ブラケット

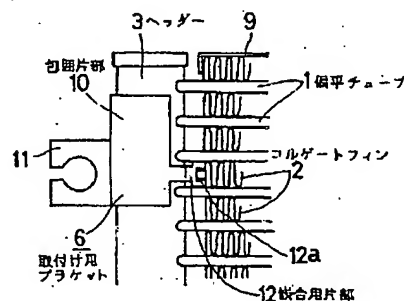
10…包囲片部(ろう付け用片部)

12…嵌合用片部

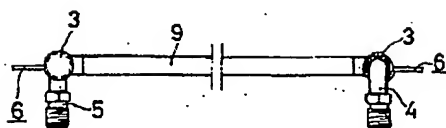
【図1】



【図2】



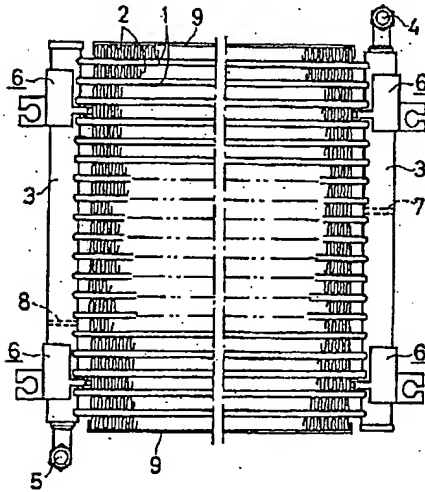
【図4】



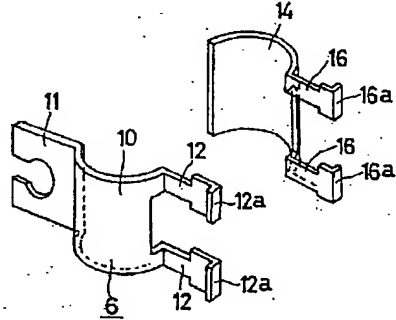
(5)

特開平4-288486

【図3】



【図5】



【図6】

